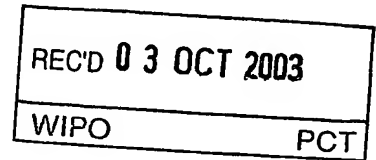


#2



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 50 732.5

**Anmeldetag:** 31. Oktober 2002

**Anmelder/Inhaber:** DaimlerChrysler AG,  
Stuttgart/DE

**Bezeichnung:** Steuervorrichtung und Verfahren zur Ansteuerung  
eines Insassen- und/oder Partnerschutzmittels

**IPC:** B 60 R 21/01

BEST AVAILABLE COPY

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. September 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

  
Siprathus

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

DaimlerChrysler AG

Weller  
25.10.02

Steuervorrichtung und Verfahren zur Ansteuerung eines Insassen-  
und/oder Partnerschutzmittels

Die Erfindung betrifft eine Steuervorrichtung zur Ansteuerung eines Insassen- und/oder Partnerschutzmittels für ein Kraftfahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zur Ansteuerung eines Insassen- und/oder Partnerschutzmittels für ein Kraftfahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 8.

Aus der DE 100 29 061 A1 ist ein Insassenschutzsystem mit einem elektromotorischen Gurtstraffer zum Straffen eines Sicherheitsgurts, und mit einer Steuervorrichtung zur Ansteuerung des Gurtstraffers bekannt. Die Steuervorrichtung ermittelt mittels Fahrdynamikgrößen wie Fahrgeschwindigkeit, Gierwinkel, Gier-, Quer- und Längsbeschleunigung und Stellgrößen wie Pedalweg, Pedalkraft oder Lenkwinkel, ob eine potentielle Unfallsituation vorliegt. Wenn eine potentielle Unfallsituation ermittelt wird, so erfolgt eine Ansteuerung und Auslösung des elektromotorischen Gurtstraffers.

Bei einem derartigen Insassenschutzsystem können unerwünschte Auslösevorgänge von Insassenschutzmitteln auftreten, d.h. dass beispielsweise ein Straffen des Sicherheitsgurts erfolgt, ohne dass dies die Fahrsituation erfordert und insbesondere ohne dass dies dem Fahrer oder anderen Fahrzeuginsassen angemessen erscheint.

Eine vergleichbare Problematik tritt bei ansteuerbaren Partnerschutzmitteln, wie beispielsweise einer präventiv aufstellbaren Motorhaube, ausfahrbaren Fußgängerprallelementen oder härteverstellbaren Oberflächenelementen des Fahrzeugs auf.

Aus der gattungsbildenden WO 01/79036 A1 ist eine Anordnung zur weitgehenden Reduktion von unerwünschten Auslösevorgängen einer Rückhalteeinrichtung in einem Kraftfahrzeug bekannt. Von dieser Anordnung wird unter Heranziehen einer im Fahrzeug erfassten

5 Drehrate eine Überrollentscheidung getroffen. Diese Überrollentscheidung dient zum Auslösen eines Rückhaltemittels. Um eine unerwünschte Auslösung des Rückhaltemittels zu vermeiden, umfasst die Anordnung zusätzlich eine Plausibilisierungseinrichtung, welche unter Auswertung im Fahrzeug erfasster Beschleunigungswerte eine Plausibilisierung der Überrollentscheidung

10 durchführt, d. h. ermittelt ob die Überrollentscheidung plausibel ist. Nur eine als plausibel erkannte Überrollentscheidung führt zu einem Auslösen der Rückhalteeinrichtung. Eine Plausibilisierung erfolgt beispielsweise durch eine kombinierte

15 Schwellwertabfrage für die Längs- und Querschleunigung.

Ausgehend von der WO 01/79036 A1 als nächstliegendem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Plausibilisierung einer Auslöseentscheidung für Insassen- und/oder

20 Partnerschutzmittel zu ermöglichen, wodurch die Anzahl der unerwünschten Auslösevorgänge reduziert werden kann.

Diese Aufgabe wird durch eine Steuervorrichtung zur präventiven Ansteuerung eines Insassen- und/oder Partnerschutzmittels mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1, und durch ein Verfahren zur Ansteuerung eines Insassen- und/oder Partnerschutzmittels mit den Merkmalen des Patentanspruchs 8 gelöst.

Mittels der erfindungsgemäßen Lösung wird verhindert oder zumindest die Wahrscheinlichkeit dafür verringert, dass ein unerwünschter und/oder ein unnötiger Auslösevorgang eines Insassen- und/oder Partnerschutzmittels erfolgt. Insbesondere der Fahrer, aber auch andere Fahrzeuginsassen oder Fußgänger werden nicht irritiert oder unnötig belästigt.

30

35

Zudem kann eine Beanspruchung eines reversiblen Schutzmittels, z. B. eines reversiblen Gurtstraffers, aufgrund einer Vermei-

5      dung nicht erforderlicher Auslösevorgänge vermindert werden.  
Hierdurch wird die Lebensdauer von ansteuerbaren Schutzmitteln  
mit einer begrenzten Anzahl (z. B. 500) garantierter Auslöse-  
zyklen verlängert und/oder es können kleinere und günstigere  
Rückhaltesysteme mit einer kleineren Anzahl garantierter Auslö-  
sezyklen verwendet werden.

10      Als Eingangssignal der Entscheidungsstufe wird insbesondere ein  
Ausgangssignal eines Fahrdynamikregelsystems und/oder ein Aus-  
gangssignal eines Bremsassistentensystems herangezogen. Bei-  
spielsweise wird eine Auslöseentscheidung dann getroffen, wenn  
ein vorgebbares Signal eines Fahrdynamikregelsystems und/oder  
eines Bremsassistentensystems erfasst wird. Das vorgebbare Signal  
ist insbesondere ein Aktivierungssignal, d.h. ein Signal, wel-  
15      ches bei einer Aktivierung des Fahrdynamikregelsystems und/oder  
des Bremsassistentensystems zum Eingriff in die Fahrdynamik aus-  
gegeben wird. Dies hat den Vorteil, dass eine frühzeitige Aus-  
löseentscheidung ermöglicht wird.

20      Wesentlich bei der erfindungsgemäßen Plausibilisierung der Aus-  
löseentscheidung ist die Erkennung eines vom Fahrer willentlich  
und kontrolliert herbeigeführten Fahrverhaltens des Fahrzeugs,  
und hierbei insbesondere die Unterscheidung eines vom Fahrer  
willentlich herbeigeführten Fahrverhaltens von einem auf Re-  
flexhandlungen und schnellen Reaktionshandlungen beruhenden  
Fahrverhalten und/oder von einem nicht vom Fahrer aktiv herbei-  
geführten Fahrverhalten.

30      Es ist besonders vorteilhaft, wenn die Bewertung der Plausibi-  
lität einer Auslöseentscheidung durch die Plausibilisie-  
rungsstufe schnell erfolgt. Um eine sehr schnelle Plausibili-  
sierung zu ermöglichen, werden in einer vorteilhaften Ausfüh-  
rungsform der Erfindung parallel oder zumindest nahezu zeit-  
gleich zur Auslöseentscheidung ein Wunschfahrverhalten durch  
35      Betrachten eines begrenzten zurückliegenden Zeitraums von bei-  
spielsweise 5s oder 1 min. ermittelt, d.h. unter Heranziehen  
von in diesem Zeitraum erfassten oder diesen Zeitraum beschrei-

benden Größen. Hierdurch kann eine Auslöseentscheidung in Echtzeit, d.h. ohne wesentlichen Zeitverzug zuverlässig plausibilisiert werden.

5 Zur Plausibilisierung der Auslöseentscheidung und insbesondere zur Überprüfung, ob es sich bei dem sicherheitskritischen Fahrverhalten um ein Wunschfahrverhalten im Sinne eines vom Fahrer gewollt und kontrolliert herbeigeführten Fahrverhaltens des Fahrzeugs handelt, werden insbesondere vom Fahrer vorgegebene Steuer- und Stellgrößen wie z.B. Lenkwinkel und Pedalstellung  
10 und insbesondere die zeitliche Änderung der Steuer- und Stellgrößen, sowie vom Fahrer vorgegebene Systemeinstellungen, wie z.B. der Status oder das Ein- und Ausschalten einer Antriebs-  
15 schlupfregelung oder eines Fahrdynamikregelsystems herangezogen. Auch fahrer- und fahrstreckenbezogene Größen, wie Fahrstil oder übliche Routenwahl können zur Ermittlung des Wunschfahrverhaltens herangezogen werden. Weitere im Fahrzeug erfasste Größen, welche vorteilhaft zur Ermittlung des Wunschfahrverhaltens herangezogen werden können, sind fahrdynamische Größen.

20 Insbesondere aus dem zeitlichen Verlauf, beispielsweise aus der Amplitude, der Häufigkeit oder der Geschwindigkeit einer zeitlichen Veränderung der fahrdynamischen Größen, als für das Fahrverhalten indikativer Größen, kann auf ein Wunschfahrverhalten geschlossen werden.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Steuervorrichtung zieht die Plausibilisierungsstufe die zeitliche Änderung einer die Fahrdynamik kennzeichnenden Größe heran, um die Plausibilität einer Auslöseentscheidung zu ermitteln. Von der Plausibilisierungsstufe wird eine Auslöseentscheidung als unplausibel bewertet, falls die zeitliche Änderung der die Fahrdynamik kennzeichnenden Größe eine vorgebbare Änderungsgeschwindigkeitsschwelle unterschreitet, d.h. sich nur sehr langsam ändert. So  
30 wird beispielsweise bei einer langsamen, d. h. nicht sprunghaft und über einen längeren Zeitraum von z. B. mehreren Sekunden anwachsenden Gierrate eine Auslöseentscheidung aufgrund eines  
35

erfassten, über einem Schwellwert liegenden Gierratenwertes als unplausibel verworfen, da auf einen durch den Fahrer willentlich und kontrolliert herbeigeführten Fahrzustand geschlossen wird. Solche Fahrzustände treten beispielsweise bei Testkreis-  
5 fahrten oder bei spiralförmigen Parkhauszufahrten auf, in denen die bei unverändertem Kurvenradius die Fahrgeschwindigkeit langsam gesteigert wird.

10 Dieses Beispiel kann auf alle anderen, auf einen sicherheitskritischen Fahrzustand hindeutende Größen, wie z. B. den Schwimmwinkel oder das Bremsmoment übertragen werden. Auch hierbei werden Test- und Vorführsituationen am Verlauf der erfassten Parameter erkannt und eine Auslösung eines Schutzmittels verhindert.

15 Unkontrollierte Fahrzustandsänderungen, z B. Fahrzustandsänderungen durch die der Fahrer überrascht wird, führen dagegen weiterhin zu einer Auslösung des Insassenschutzmittels.

20 In einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird dann auf ein vom Fahrer willentlich und kontrolliert herbeigeführtes Fahrverhalten geschlossen, wenn innerhalb eines vorgebbaren Zeitintervalls eine vergleichbare Fahrsituation in vorgegebbarer Häufigkeit, vorliegt. Erfolgt beispielsweise zum dritten mal innerhalb eines Zeitintervalls von zwei Minuten eine Notbremsung, wobei jeweils die Ausgangsgeschwindigkeit zu Bremsbeginn zwischen 60 und 80 km/h lag, so wird auf ein willentlich und kontrolliert herbeigeführtes Fahrverhalten geschlossen. Im beschriebenen Beispiel kann davon ausgegangen  
30 werden, dass eine Test- oder Vorführsituationen vorliegt.

Ebenso können Unter- oder Übersteuern und weitere sicherheitskritische Fahrzustände mit anderen Ausgangsgeschwindigkeitsbereichen zur Bewertung einer Auslöseentscheidung als unplausibel  
35 führen. Wesentlich bei dieser Ausgestaltung ist es, dass eine vorgebbare Anzahl an Wiederholungen (zumindest eine) einer sicherheitskritischen Fahrsituation innerhalb eines vorgebbaren

Zeitraums stattfindet. Dann wird ab der vorgebbaren Anzahl an Wiederholungen die Auslösung des Insassenschutzmittels aufgrund dieser Fahrsituation durch die Plausibilisierungsstufe verhindert.

5

Hierbei wird ausgenutzt, dass im Anschluss an tatsächliche sicherheitskritische Situationen die Verkehrssituation und der Fahrstil so sind, dass eine gleiche sicherheitskritische Situation nicht innerhalb eines kurzen Zeitraums von bspw. 20 s oder 2 min. erneut auftritt, insbesondere, dass sich innerhalb eines solchen Zeitraums eine ähnliche oder eine weitgehend gleiche Situation wiederholt. Insbesondere gilt dies für eine mehrfache Wiederholung innerhalb eines kurzen Zeitraums.

10

15

Um die Zuverlässigkeit einer Plausibilisierung zu erhöhen, können zusätzlich von der erfindungsgemäßen Steuervorrichtung weitere Kriterien überprüft werden. So kann beispielsweise bei einer innerhalb weniger Minuten wiederholt auftretenden Notbremssituation zusätzlich überprüft werden, ob der Lenkwinkel oder die Gierrate einen gleichen oder zumindest einen ähnlichen Wert in jeder Notbremssituation aufweisen. Nur wenn dies erfüllt ist, wird auf eine willentlich und kontrolliert herbeigeführte Fahrsituation geschlossen und die Auslöseentscheidung, welche aufgrund der Notbremssituation erfolgt, als unplausibel bewertet.

20

30

35

In einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Steuervorrichtung werden zusätzlich Sonderfahrsituationen vorgegeben, wobei nur bei Vorliegen einer der vorgegebenen Sonderfahrsituationen eine Auslöseentscheidung als unplausibel ausgefiltert und die Auslösung eines Insassenschutzmittels verhindert wird. Diese Sonderfahrsituationen schränken den Bereich der nicht zu einer Auslösung eines Insassenschutzmittels führenden Fahrsituationen auf eine vorgebbare Menge ausgewählter Situationen ein, so dass die Bewertung einer Auslöseentscheidung als unplausibel mit besonders hoher Sicherheit erfolgen kann.

Das Vorliegen einer Sonderfahrsituation wird von der Steuervorrichtung beispielsweise an einem für diese Sonderfahrsituation charakteristischen vorgebbaren Fahrdynamikmuster erkannt. Ein vorgebbares Fahrdynamikmuster bedeutet, dass für einen Satz von

5 Fahrdynamikgrößen ein Wertebereich festgelegt ist und die Werte verschiedener Fahrdynamikgrößen in einer festgelegten Beziehung zueinander stehen, also die Wertebereiche einen vorgebbaren Zusammenhang aufweisen.

10 Alternativ oder ergänzend hierzu können Sonderfahrsituationen auch durch Stellgrößen wie Lenkwinkel und Gaspedalstellung charakterisiert werden.

Weiterhin können zum Charakterisieren und Erkennen von Sonder-

15 fahrsituationen durch die Plausibilisierungsstufe zusätzlich Umgebungsgrößen, wie beispielsweise die Außentemperatur, die Straßenverhältnisse, der Reibbeiwert zwischen Reifen und Fahrbahn, die mittels eines Positionserfassungssystems erfasste Position des Fahrzeugs, der Abstand zu einem vorausfahrenden

20 Fahrzeug oder zu Objekten in der Umgebung des Fahrzeugs, der Straßentyp (Autobahn, Dorfstraße, Anliegerstraße, Parkplatz) herangezogen werden.

Diese Größen können selbstverständlich auch vorteilhaft dazu herangezogen werden, um erfindungsgemäß zu ermitteln, ob das sicherheitskritische Fahrverhalten einem Wunschfahrverhalten entspricht.

Sonderfahrsituationen könne insbesondere durch einen vorgebbaren statischen Zusammenhang und/oder durch einen vorgebbaren dynamischen Zusammenhang von Wertebereichen charakterisiert werden. Es ist zudem möglich eine Sonderfahrsituation anhand des dynamischen Verlaufs einer einzigen Fahrdynamikgröße zu charakterisieren und zu erkennen. Als Sonderfahrsituationen

30 können zum Beispiel Kreisfahrten, Slalomfahrten, Testbremsungen, Driften um eine Kurve, Fahren auf Schnee oder Eis usw.,

35



sowie Kombinationen hiervon anhand charakteristischer Größen vorgegeben und erkannt werden.

5 In einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Steuervorrichtung zieht die Plausibilisierungsstufe eine für eine Änderung des Aktivierungszustands und eine für eine Änderung des Betriebszustands eines durch ein System oder manuell durch den Fahrer ein- und ausschaltbaren Fahrdynamikregelsystems indikative Größe heran, um eine Auslöseentscheidung zu plausibilisieren. Da bei eingeschaltetem Fahrdynamikregelsystem niedrigere  
10 Schwellwerte für sicherheitskritische Situationen gelten können als bei ausgeschaltetem Fahrdynamikregelsystem, kann ein Wechsel des Betriebszustands eine Auslöseentscheidung bewirken. Eine solche Auslöseentscheidung, welche durch den Betriebszustandswechsel bewirkt wird, ist unerwünscht und wird von der  
15 Plausibilisierungsstufe verworfen.

Beispielsweise wird bei einem Schleudervorgang als einem sicherheitskritischen Fahrverhalten zum Einen der Betriebszustand eines Fahrdynamikregelsystems (Fahrdynamikregelsystem Ein/Aus) und zum Anderen der Aktivierungszustand des Fahrdynamikregelsystems (Eingriff in die Fahrdynamik: ja/nein) erfasst. Es wird dann eine Auslöseentscheidung als unplausibel verworfen, wenn  
20 das Fahrdynamikregelsystem erst kurz vor der Auslöseentscheidung vom Betriebszustand Aus in den Betriebszustand Ein gewechselt hat.

Nachfolgend wird eine vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Steuervorrichtung zur Ansteuerung eines Insassen- und/oder Partnerschutzmittels anhand der Zeichnung näher beschrieben:  
30

Dies erfolgt speziell anhand einer Ansteuerung eines Insassenschutzmittels. Hierunter sind zusätzlich zu den Insassenschutzmitteln wie beispielsweise Gurtstraffer, Kniepolster, in Position oder Härte verstellbare Sitzkomponenten und andere ansteuerbare Stütz und Dämpfungselemente auch die Ansteuerung zum  
35

Schließen eines Schiebedachs oder der Seitenscheiben oder die Verstellung eines Sitzes in eine kollisionsoptimale Position zu verstehen. Selbstverständlich ist eine Ansteuerung eines Part-nerschutzmittels wie beispielsweise einer in der Neigung ver-  
5 stellbaren Motorhaube oder ein ausfahrbares Fußgängeraufprall-  
dämpfungselement auf die selbe Weise und mit der selben Steuer-  
vorrichtung ebenso möglich.

Die einzige Figur zeigt ein Blockschaltbild einer erfindungsge-  
10 mäßigen Steuervorrichtung 1 zur Ansteuerung eines Insassenschutz-  
mittels 2. Die Steuervorrichtung 1 umfasst eine Entscheidungs-  
stufe 3 und eine Plausibilisierungsstufe 4.

Die Entscheidungsstufe 3 erfasst Größen 5, 6 und 7, insbesonde-  
15 re fahrdynamische Größen, welche beispielsweise von Steuergerä-  
ten und Sensoren wie einem ABS-Regelsteuergerät, einem Raddreh-  
zahlsensor, einem Gierratensensor oder einem Umgebungssensor  
stammen. Mittels der erfassten Größen 5, 6, 7 ermittelt die  
Entscheidungsstufe 3, ob ein sicherheitskritisches Fahrverhal-  
20 ten des Fahrzeugs vorliegt, und gibt gegebenenfalls eine dem  
sicherheitskritischen Fahrverhalten entsprechende Auslöseent-  
scheidung für das Insassenschutzmittel 2 aus. Die Auslöseent-  
scheidung kann aus einem einfachen Signal zur Aktivierung des  
Insassenschutzmittels 2 bestehen, oder zusätzlich den Auslöse-  
zeitpunkt, die Auslösecharakteristik, die Auslösegeschwindig-  
keit, die Auslösestärke und die Ansteuerungsdauer des Insassen-  
schutzmittels 2 umfassen.

Die Plausibilisierungsstufe 4 umfasst eine erste Teilstufe 8  
30 zur Ermittlung eines Wunschfahrverhaltens, d.h. eines vom Fah-  
rer absichtlich und kontrolliert herbeigeführten Fahrverhaltens  
des Fahrzeugs, und eine zweite Teilstufe 9 zur Bewertung der  
Auslöseentscheidung.

35 Zur Ermittlung des Wunschfahrverhaltens zieht die erste Teil-  
stufe 8 im Fahrzeug erfasste Größen 7, 10, 11, wie beispiels-  
weise den Lenkwinkel, die Raddrehzahlen, den Gas- und Bremspe-

dalweg und die Gierrate und/oder den zeitlichen Verlauf dieser Größen heran. Insbesondere können zur Plausibilisierung auch Größen herangezogen werden, die von der Entscheidungsstufe 3 nicht berücksichtigt werden. Das ermittelte Wunschfahrverhalten wird an die zweite Teilstufe 9 übermittelt.

Die zweite Teilstufe 9 erfasst das von der ersten Teilstufe 8 ermittelte Wunschfahrverhalten und das von der Entscheidungsstufe 3 übermittelte sicherheitskritische Fahrverhalten, und vergleicht, ob das Wunschfahrverhalten innerhalb vorgegebener Grenzen dem sicherheitskritischen Fahrverhalten entspricht. Ist dies der Fall, so bewertet die zweite Teilstufe 8 die auf dem sicherheitskritischen Fahrverhalten basierende Auslöseentscheidung als unplausibel, und verhindert ein auf dieser Auslöseentscheidung basiertes Ansteuern des Insassenschutzmittels.

Es können die erste und zweite Teilstufe auch als eine einzige Stufe ausgelegt sein, welche die erfassten Größen 7, 10, 11 und die von der Entscheidungsstufe 3 ermittelte Auslöseentscheidung und/oder das ermittelte sicherheitskritische Fahrverhalten heranzieht.

Wird von der Plausibilisierungsstufe 4 die Auslöseentscheidung als plausibel eingestuft oder ist zumindest die ermittelte Plausibilität groß genug, so führt dies zur Freigabe der Auslöseentscheidung und zur Ansteuerung des Insassenschutzmittels 2. Die Ansteuerung kann direkt durch die Plausibilisierungsstufe 4 erfolgen.

Alternativ hierzu wird von der Plausibilisierungsstufe 4 eine direkte Ansteuerung des Insassenschutzmittels 2 durch die Steuervorrichtung 1, insbesondere durch die Entscheidungsstufe 3 oder eine dafür vorgesehene Steuerstufe freigegeben.

DaimlerChrysler AG

Weller  
25.10.02

5

Patentansprüche

- 10 1. Steuervorrichtung (1) für ein Kraftfahrzeug zur präventiven  
Ansteuerung eines Insassen- und/oder Partnerschutzmittels  
(2), umfassend eine
- Entscheidungsstufe (3) welche dann eine Auslöseentscheidung  
für das Insassenschutzmittel (2) abgibt, wenn unter Heran-  
15 ziehen von Fahrdynamikgrößen ein sicherheitskritisches Fahr-  
verhalten des Fahrzeugs ermittelt wird, und
  - eine Plausibilisierungsstufe (4) zur Plausibilisierung der  
Auslöseentscheidung,  
dadurch gekennzeichnet, dass
- 20 die Plausibilisierungsstufe (4) die Auslöseentscheidung als un-  
plausibel bewertet und das Ansteuern des Insassen- und/oder  
Partnerschutzmittels verhindert, falls eine Bewertung des zeit-  
lichen Verlaufs im Fahrzeug erfasster Größen (7, 10, 11) er-  
gibt, dass das sicherheitskritische Fahrverhalten innerhalb  
vorgegebener Grenzen einem Wunschfahrverhalten im Sinne eines  
willkürlich und kontrolliert herbeigeführten Fahrverhaltens  
entspricht.
2. Steuervorrichtung nach Anspruch 1,  
30 dadurch gekennzeichnet, dass  
die Plausibilisierungsstufe (4) zur Plausibilisierung der Aus-  
löseentscheidung eine für die Geschwindigkeit der Änderung des  
Fahrverhaltens des Fahrzeugs indikative Größe heranzieht.

3. Steuervorrichtung nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Plausibilisierungsstufe (4) dann die Auslöseentscheidung  
als unplausibel bewertet und das Ansteuern des Insassenschutz-  
mittels (2) verhindert, wenn sich das Fahrverhalten des Fahr-  
zeugs nur langsam dem sicherheitskritischen Fahrverhalten ange-  
nähert hat.

4. Steuervorrichtung nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Plausibilisierungsstufe (4) dann die Auslöseentscheidung  
als unplausibel bewertet und das Ansteuern des Insassenschutz-  
mittels (2) verhindert, wenn sich das Fahrverhalten des Fahr-  
zeugs innerhalb eines vorgebbaren Zeitraums nur mit einer un-  
terhalb eines vorgebbaren Schwellwerts liegenden Änderungsgeschwindigkeit verändert hat.

5. Steuervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Plausibilisierungsstufe (4) dann die Auslöseentscheidung  
als unplausibel bewertet und das Ansteuern des Insassenschutz-  
mittels (2) verhindert, wenn eine vorgebbare Anzahl von Wiederholungen des gleichen sicherheitskritischen Fahrverhaltens innerhalb eines vorgebbaren Zeitrahmens stattfand.

6. Steuervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Plausibilisierungsstufe (4) nur dann die Auslöseentscheidung als unplausibel bewertet und das Ansteuern des Insassenschutzmittels (2) verhindert, wenn das sicherheitskritische Fahrverhalten einer vorgebbaren Sonderfahrsituation entspricht.

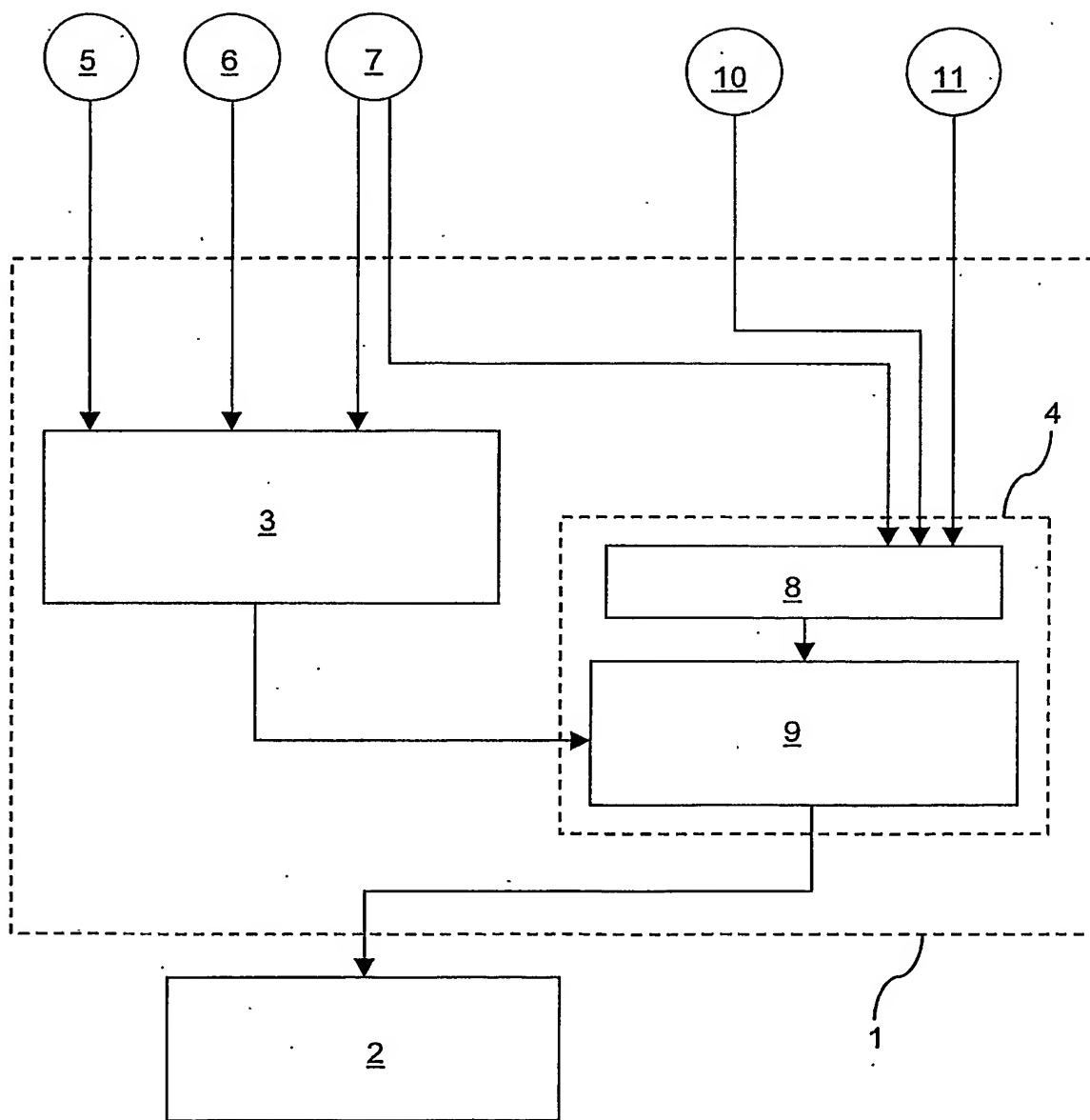
7. Steuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
das Insassenschutzmittel (2), insbesondere ein Gurtstraffer, reversibel auslösbar ist.

8. Verfahren zur präventiven Ansteuerung eines Insassenschutz-  
mittels (2) in einem Kraftfahrzeug, insbesondere mit einer  
Steuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
wobei dann eine Auslöseentscheidung für das Insassenschutz-  
mittel (2) abgegeben wird, wenn unter Heranziehen von Fahr-  
dynamikgrößen ein sicherheitskritisches Fahrverhalten des  
Fahrzeugs ermittelt wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Auslöseentscheidung als unplausibel bewertet und das An-  
steuern des Insassenschutzmittels (2) verhindert wird, falls  
mittels einer Bewertung des zeitlichen Verlaufs im Fahrzeug er-  
fasster Größen darauf geschlossen wird, dass das kritische  
Fahrverhalten innerhalb vorgegebbarer Grenzen einem Wunschfahr-  
verhalten im Sinne eines vom Fahrer willkürlich und kontrol-  
liert herbeigeführten Fahrverhalten entspricht.

---



Figur

DaimlerChrysler AG

Weller  
25.10.02

5

Zusammenfassung

10 Die Erfindung betrifft eine Steuervorrichtung zur präventiven  
Ansteuerung eines Insassen- und/oder Partnerschutzmittels in  
einem Kraftfahrzeug. Diese Steuervorrichtung umfasst eine Ent-  
scheidungsstufe, welche dann eine Auslöseentscheidung für das  
Insassenschutzmittel abgibt, wenn unter Heranziehen von Fahrdy-  
namikgrößen ein sicherheitskritisches Fahrverhalten des Fahr-  
15 zeugs ermittelt wird. Weiterhin umfasst die Steuervorrichtung  
eine Plausibilisierungsstufe zur Plausibilisierung der Auslöse-  
entscheidung. Diese Plausibilisierungsstufe bewertet die Auslö-  
seentscheidung als unplausibel und verhindert das Ansteuern des  
Insassen- und/oder Partnerschutzmittels, falls eine Bewertung  
20 des zeitlichen Verlaufs im Fahrzeug erfasster Größen, wie bei-  
spielsweise Lenkwinkel, Pedalbetätigung, Gierrate oder Querbe-  
schleunigung ergibt, dass das sicherheitskritische Fahrverhal-  
ten innerhalb vorgegebener Grenzen einem Wunschfahrverhalten  
entspricht. Als Wunschfahrverhalten wird ein willkürlich und  
kontrolliert herbeigeführtes Fahrverhalten betrachtet.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**